

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 98.827

N° 1.516.513

Classification internationale :

F 28 f 3/00

**Procédé pour la fabrication d'éléments chauffants ou réfrigérants se présentant sous forme de barres ou de plaques.**

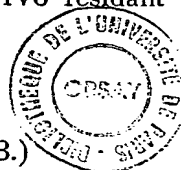
Société dite : OMNIA SPOJENÉ STROJÁRNE A SMALTOVNE GENERÁLNÉ RIADITELSTVO résidant en Tchécoslovaquie.

**Demandé le 15 mars 1967, à 13<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 29 janvier 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 10 du 8 mars 1968.)

(Demande de brevet déposée en Tchécoslovaquie le 17 mars 1966, sous le n° 1.785/66, au nom de M. Josef CABELKA.)



La présente invention concerne un nouveau procédé pour la fabrication d'éléments chauffants et d'éléments réfrigérants se présentant sous forme de barres ou de plaques, ainsi que des parties élémentaires métalliques de ces éléments.

On connaît plusieurs procédés de fabrication d'éléments chauffants et réfrigérants, en fonte grise ou en fonte métallique d'autres types, par exemple en alliages de fusion; éventuellement, on peut les obtenir à partir de tôles ainsi qu'à partir de différents métaux ou alliages laminables.

Tout en satisfaisant parfaitement à toutes les exigences en matière d'adaptation au but poursuivi et de durée de vie, les éléments de chauffage en fonte sont d'un poids disproportionné, et il faut noter de plus que la rugosité relativement importante de la surface des parois est conditionnée par l'état actuel de la technologie de la fonte. Le nettoyage des éléments en fonte et les opérations nécessaires pour les assembler entre eux demandent une dépense de force importante ainsi qu'une durée de travail très grande. Les éléments chauffants ou réfrigérants fabriqués en tôle nécessitent pour leur finissage et pour leur assemblage un grand nombre de raccords coûteux en soudure ainsi que des assemblages par vis ou par d'autres procédés qui posent des conditions très strictes tant en matière de finissage qu'en ce qui concerne l'étanchéité. Les installations de finissage représentent des dépenses d'investissement considérables et la capacité de production, même lorsque cette dernière est parfaitement mécanisée ou automatisée, nécessite des temps de finissage relativement longs.

Les procédés utilisés pour la construction d'éléments chauffants et réfrigérants complets, et pour celle de leurs éléments constitutifs doivent satisfaire à des conditions très strictes en matière de façonnage, de qualité superficielle et de transmission

de chaleur, ce qui est à l'origine de nombreuses difficultés de fabrication. C'est ainsi que, par exemple, les éléments chauffants en fonte sous forme de barres sont non seulement lourds mais également encombrants et imposent des conditions très strictes en ce qui concerne le finissage. Les éléments chauffants en tôle qui sont fabriqués sous forme de plaques pour diminuer le nombre de liaisons manifestent une faible capacité de transmission de chaleur tandis que les éléments chauffants en tôle sous forme de barres réclament une technique de finissage très délicate et demandent également beaucoup de place. On utilise souvent comme éléments chauffants ou réfrigérants des tubes à ailettes laminés ou fondus. La fabrication de tels éléments représente une dépense en travail importante; de plus, en ce qui concerne la transmission de chaleur, de tels éléments laissent beaucoup à désirer.

Le procédé proposé par la présente invention permet d'éviter les inconvénients signalés ci-dessus. Il concerne des éléments chauffants ou réfrigérants fabriqués à partir de bandes métalliques ou non métalliques qui sont éventuellement pourvues d'un revêtement anti-corrosif et dont les bords sont assemblés ensemble par soudage ou collage. L'invention se caractérise en ce que la courbure donnée aux bandes pour que l'élément, une fois fermé, ait une forme permettant le passage du fluide, est obtenue par la pression d'un agent de pression liquide ou gazeux introduit dans l'élément.

Les tubulures d'entrée et de sortie prévues pour chaque élément servent en même temps à introduire le fluide de pression à l'intérieur de l'élément. La forme extérieure de l'élément chauffant et réfrigérant lui est donnée en le plaçant dans un moule.

Si l'élément est fabriqué à partir de bandes ne comportant pas de revêtement anticorrosif, l'opération de formage est exécutée à l'aide d'un fluide de

pression présentant lui-même un caractère anticorrosif, de façon qu'un revêtement anticorrosif se dépose sur les parois intérieures. Pour augmenter l'émission de chaleur par radiation, les parois extérieures de l'élément peuvent être munies de nervures de refroidissement.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence au dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 représente deux bandes plates et profilées assemblées entre elles par soudage;

Les figures 1a à 1e représentent en coupe différents profils de bande;

La figure 2 représente une bande pliée avec assemblage par soudure unique;

Les figures 2a à 2e représentent en coupe divers types de profils d'une telle bande;

La figure 3 représente des bandes recourbées de façon à former l'élément ayant la forme voulue;

La figure 4 (4a à 4d) représente suivant divers modes de réalisation un élément chauffant qui, après assemblage, a été calibré pour former la section de passage voulue;

Les figures 5a et 5b représentent de deux façons différentes un élément chauffant muni de ses tubulures d'entrée et de sortie;

Les figures 6a et 6b représentent de deux façons différentes un autre élément chauffant qui, après assemblage, a été calibré pour offrir la section de passage nécessaire;

Les figures 6c et 6d représentent respectivement des coupes effectuées suivant les lignes B-B et A-A de la figure 6c.

La figure 1 montre un assemblage par soudure longitudinale bilatérale de deux bandes plates. L'assemblage peut être réalisé par soudure par diffusion ou par soudure autogène sur une machine à soudure électrique par résistance, ou sur une machine à soudure par haute fréquence. Les bandes soudées ensemble par soudure longitudinale peuvent être dotées de différents profils longitudinaux ou comporter des saillies régulièrement réparties, figures 1b, 1c, 1d, 1e.

On peut, de façon analogue, former l'élément à partir d'une bande pliée, dotée d'une soudure unilatérale (fig. 2a à 2e).

Suivant la figure 3 (a et b), on donne la forme voulue à l'élément chauffant ou réfrigérant en couplant de façon convenable la bande réalisée. Les bandes assemblées par soudure longitudinale sont pourvues de tubulure d'entrée et de sortie qui servent à introduire à l'intérieur de l'élément le fluide de pression (fig. 5a et 5b). On peut donc donner à l'élément sa forme définitive en dernier ressort, après avoir réalisé l'assemblage en vue d'obtenir la section de passage nécessaire (fig. 4a à 4d et 6a à 6d); ce calibrage est réalisé à l'aide d'un moule extérieur.

#### RÉSUMÉ

1° Procédé pour la fabrication d'éléments chauffants et réfrigérants se présentant sous forme de barres ou de plaques, à partir de bandes métalliques ou non métalliques, éventuellement dotées d'un revêtement anticorrosif et assemblées sur leurs bords par soudage ou collage, caractérisé en ce que la concavité intérieure des bandes destinée à réaliser la section de passage nécessaire de l'élément une fois fermé est obtenue sous l'effet de la pression d'un fluide de pression liquide ou gazeux introduit à l'intérieur de l'élément.

2° Un tel procédé remarquable, en outre, par les points suivants, pris isolément ou en combinaisons :

a. Les tubulures d'entrée et de sortie prévues pour l'élément servent en même temps à introduire à l'intérieur de celui-ci le fluide de pression;

b. La forme extérieure de l'élément chauffant ou réfrigérant est obtenue en plaçant cet élément dans un moule;

c. Lorsque l'élément est fabriqué à partir de bandes ne possédant pas de couche protectrice anticorrosive, le fluide de pression utilisé pour le façonnage présente des propriétés anticorrosives;

d. Pour augmenter l'émission de chaleur par rayonnement, les parois extérieures de l'élément sont dotées de nervures de refroidissement.

Société dite : OMNIA

SPOJENÉ STROJÁRNE A SMALTOVNE

GENERÁLNÉ RIADITELSTVO

Par procuration :

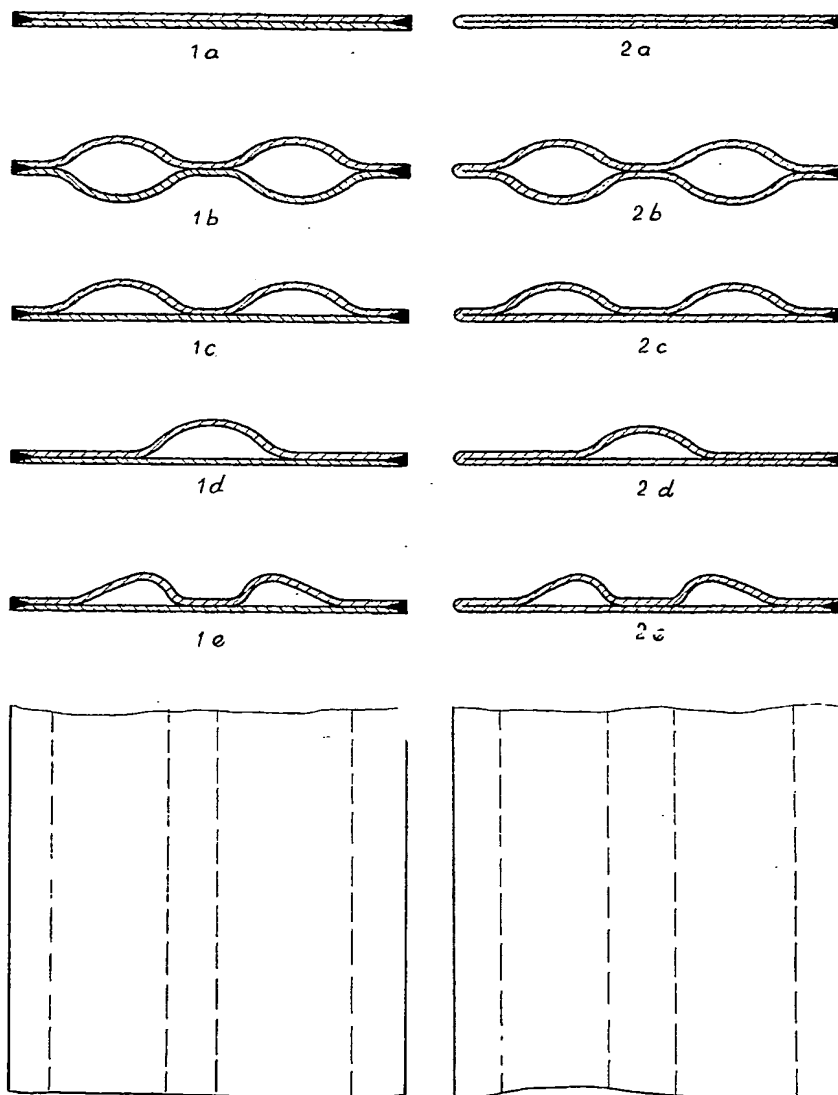
Cabinet J. BONNET-THIRION

N° 1.516.513

Société dite :

4 planches. - Pl. I

Omnia spojené strojárne a smaltovne generálne riaditeľstvo



1 a,b,c,d,e

FIG. 1

2 a,b,c,d,e

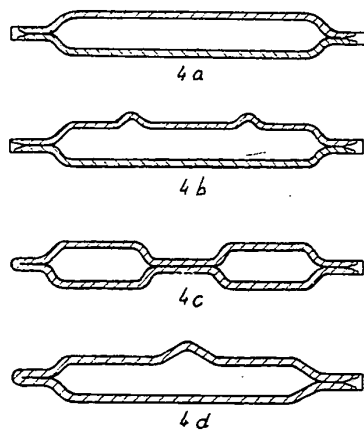
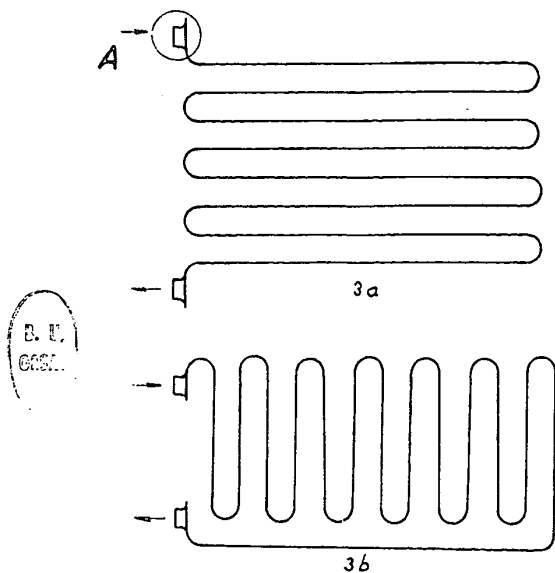
FIG. 2

N° 1.516.513

Société dite :

4 planches. - Pl. II

Omnia spojené strojárne a smaltovne generálne riaditeľstvo

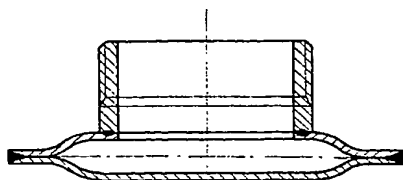


N° 1.516.513

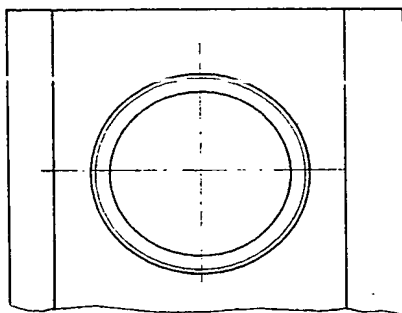
Société dite :

4 planches. - Pl. III

Omnia spojené strojárne a smaltovne generálne riaditeľstvo



5a



5b

FIG. 5

N° 1.516.513

Société dite :

4 planches. - PL. IV

Omnia spojené strojárne a smaltovne generálne riaditeľstvo

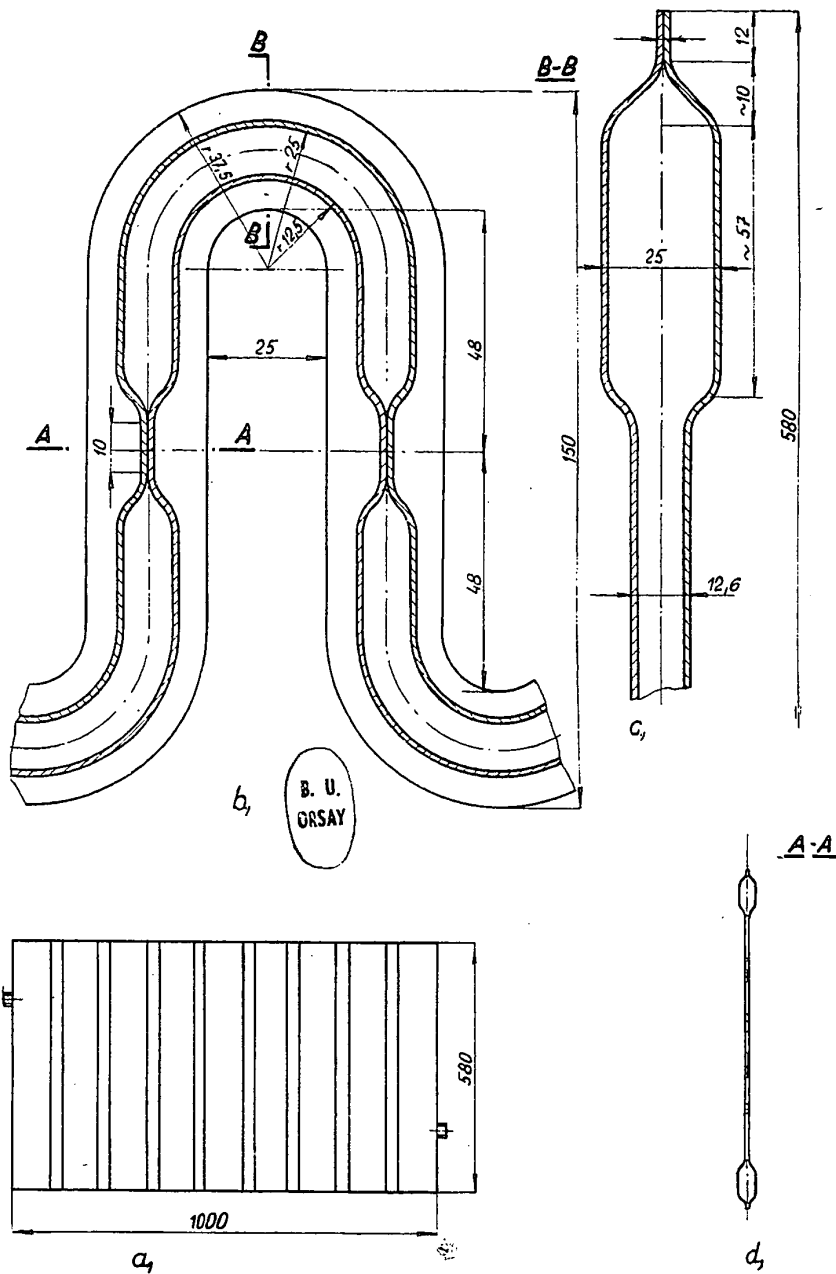


FIG. 6